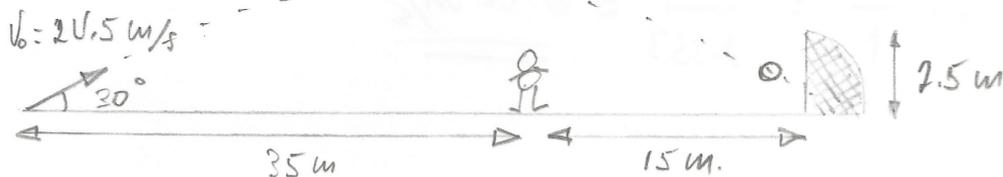


Un futbolista que se encuentra en el punto central del terreno de juego lanza un balón con una velocidad de  $24.5 \text{ m/s}$  y una inclinación de  $30^\circ$ . En el mismo instante, el portero contrario, que se encuentra a  $35 \text{ m}$  del jugador y a  $15 \text{ m}$  de la portería, comienza a correr hacia esta con una velocidad constante, pero antes de llegar a la portería tropieza y cae. ¿Será gol?. En caso de no tropezar, ¿cuál debe ser la velocidad mínima del portero para llegar a tiempo a la portería y atrapar el balón?. La altura de la portería:  $2.5 \text{ m}$



El tiempo que tarda en llegar la pelota a la portería:

$$x = v_0 \cos \alpha t, \quad t = \frac{x}{v_0 \cos \alpha} = \frac{50 \text{ m}}{24.5 \cos 30} = 2.375 \text{ s}$$

La altura de la pelota para ese tiempo es:

$$y = v_0 \sin \alpha t - \frac{1}{2} g t^2 = 21.5 \text{ m/s} \times 2.375 - 4.9 \times 2.375^2 =$$
$$= \underline{\underline{1.657 \text{ m}}}$$

luego es gol

Para que llegue:

$$v = \frac{e}{t} = \frac{15}{2.357} = \underline{\underline{6.36 \text{ m/s}}}$$